



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Off nl gungsschrift  
10 DE 199 43 877 A 1

51 Int. Cl. 7:  
B 65 D 81/32  
B 65 D 83/76  
B 05 C 17/005

21 Aktenzeichen: 199 43 877.3  
22 Anmeldetag: 14. 9. 1999  
43 Offenlegungstag: 15. 3. 2001

DE 199 43 877 A 1

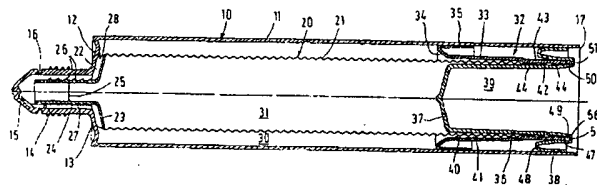
71 Anmelder:  
Alfred Fischbach KG Kunststoff-Spritzgußwerk,  
51766 Engelskirchen, DE  
  
74 Vertreter:  
Patentanwälte von Kreisler, Selting, Werner et col.,  
50667 Köln

72 Erfinder:  
Helmenstein, Achim, 51766 Engelskirchen, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Zweikomponentenkartusche für fließfähige Medien

57 Die Zweikomponentenkartusche weist einen Außenbehälter (10) und einen koaxial darin angeordneten Innenbehälter (20) auf. Der Innenbehälter (20) besteht aus einem Faltenbalg (21), der ziehharmonikaartig zusammengefoldet werden kann. Das rückwärtige Ende des Faltenbalges (21) ist in einem Kolben (32) eingespannt. Der Faltenbalg wird im zusammengefoldeten Zustand von einem Ringraum (41) des Kolbens (32) aufgenommen. Der Kolben (32) weist eine ringförmige Kolbenbrust (34) und eine auf gleicher Höhe liegende mittlere Kolbenbrust (37) auf. Die Erfindung ermöglicht ein einfaches Füllen der Zweikomponentenkartusche von der Rückseite her und eine weitgehende Restentleerung. Die Zweikomponentenkartusche kann mit dem gleichen Werkzeug ausgepreßt werden wie eine übliche Kartusche mit nur einer einzigen Masse.



DE 199 43 877 A 1

Die Erfindung betrifft eine Zweikomponentenkartusche, insbesondere eine Kartusche zum Ausbringen der Komponenten von Klebstoffen oder Schaumstoffen, die erst beim Ausbringen miteinander in Berührung kommen sollen, um zum Zwecke einer Reaktion miteinander vermischt zu werden.

Bekannt sind zahlreiche Lösungen für Zweikomponentenkartuschen, in denen die beiden Komponenten getrennt voneinander aufbewahrt und zeitgleich ausgetrieben und miteinander vermischt werden. Hierbei unterscheidet man grundsätzlich zwischen einer koaxialen Kartusche und einer biaxialen Kartusche. Bei einer koaxialen Kartusche ist ein Innenbehälter koaxial im Innern eines Außenbehälters angeordnet. Zum gleichzeitigen Austreiben der beiden Komponenten mit einem marktüblichen für eine Einkomponentenkartusche bestimmten Standard-Auspressgerät wird ein zusätzliches Auspresswerkzeug benötigt, das einen Innendorn und einen Ringdorn von großer Länge aufweist. Wenn eine derartige koaxiale Kartusche in Verbindung mit einem herkömmlichen Auspresswerkzeug benutzt wird, kann diese Kartusche wegen der Länge des benötigten Auspresswerkzeugs nur etwa die halbe Länge einer üblichen Kartusche haben. Bei biaxialen Zweikomponentenkartuschen sind zwei Behälter mit jeweils einem separaten Kolben nebeneinander angeordnet. Hierzu wird ein komplexes Auspresswerkzeug benötigt. Diese Lösung erfordert hohe Auspresskräfte.

Aus DE-OS 20 07 199 ist eine Ausbringvorrichtung für flüssige Kosmetikprodukte bekannt, bei der die eine Komponente in einem Innenbehälter und die andere Komponenten in einem Außenbehälter enthalten ist. Der Innenbehälter ist ziehharmonikaartig faltbar und sein rückwärtiges Ende ist an einem Kolben befestigt, der in dem Außenbehälter verschiebbar ist. Beim Verschieben des Kolbens wird die ist Außenbehälter befindliche Komponente nach vorne herausgeschoben und die im Innenbehälter befindliche Komponente wird durch die Volumenverkleinerung des Innenbehälters ebenfalls ausgeschoben. Eine andere Lösung sieht vor, dass der Kolben einen Ringraum hat, in dem sich ein Messer befindet, das beim Verschieben des Kolbens die zylindrische Wand des Innenbehälters zerschneidet, um Platz für das weitere Verschieben des Kolbens zu schaffen.

Aus DE 29 39 116 A1 ist eine Zweikomponentenkartusche bekannt, die einen Außenbehälter, einen koaxial darin angeordneten, als Faltenbalg ausgebildeten Innenbehälter und einen in dem Außenbehälter verschiebbaren Kolben aufweist. Der Kolben ist mit einer Ausnehmung versehen; deren Boden den Innenbehälter abstützt. Zum Verschieben des Kolbens wird der Innenbehälter zusammengefasst und von der Ausnehmung des Kolbens aufgenommen. Der Innenbehälter ist als Sack ausgebildet, der am rückwärtigen Ende durch den Sackboden verschlossen ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Zweikomponentenkartusche für fließfähige Medien zu schaffen, welche auf einfache Weise unter Getrennthaltung der beiden Komponenten zu befüllen ist und eine Restentleerung beider Komponenten ermöglicht.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß mit den im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmalen. Bei der erfindungsgemäßen Zweikomponentenkartusche weist der Innenbehälter am rückwärtigen Ende eine Einfüllöffnung auf, die zunächst offen ist und nach dem Einfüllen der Masse von dem Kolben verschlossen wird. Der Kolben weist einen axial in den Innenbehälter ragenden Vorsprung auf, der eine zentrale Kolbenbrust bildet. Der Vorsprung des Kolbens hat einerseits die Funktion, dass er mit seiner zen-

tralen Kolbenbrust eine maximale Restentleerung der im Innenbehälter befindlichen Komponente gewährleistet, und andererseits bildet er einen Dorn für die geordnete Aufnahme des Innenbehälters bei dessen Zusammenfallen.

Die erfindungsgemäße Zweikomponentenkartusche kann mit einem marktüblichen, für Einkomponentenkartuschen bestimmten Standard-Auspressgerät ohne Zuhilfenahme eines zusätzlichen Auspresswerkzeuges ausgebracht werden.

Eine gute Füllbarkeit der Kartusche ergibt sich dadurch, dass vor dem Setzen des Kolbens sowohl der Innenbehälter als auch der Außenbehälter am rückwärtigen Ende offen ist, so dass die beiden Massen in die jeweilige Einfüllöffnung eingepreßt werden können. Das Einpressen der Massen kann gleichzeitig oder auch nacheinander erfolgen.

Vorzugsweise bildet der am Kolben vorgesehene Vorsprung zusammen mit einer Ausnehmung des Kolbens und/oder zusammen mit einer Einschnürung des Außenbehälters einen Ringraum, der bei vorgeschobenem Kolben den zusammengefalteten Innenbehälter aufnimmt. Dadurch wird das geordnete Zusammenfallen des Innenbehälters gefördert, mit der Folge, dass die in dem Innenbehälter noch verbleibende Restmenge der entsprechenden Komponente extrem gering ist.

Die erfindungsgemäße Zweikomponentenkartusche bietet die Möglichkeit, die Gefahrenkomponente der beiden Komponentenmassen in dem Innenbehälter unterzubringen, da dieser eine hohe Restentleerbarkeit aufweist. Nach dem Entleeren der Kartuschen besteht für keine Person die Gefahr, mit einem Rest der schädlichen Komponente, der noch nicht reagiert hat, in Kontakt zu kommen. Bei herkömmlichen Koaxialkartuschen besteht dagegen die Möglichkeit einer Spaltundichtigkeit an der Behälterwand und damit verbundener Leckage und Restanhaftung. Der Ringraum, der den zusammengefalteten Innenbehälter aufnimmt, reduziert ebenfalls die Restmenge und zwingt den Innenbehälter in die für den zusammengedrückten Zustand vorgesehene Form.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass der Kolben aus zwei separaten Kolbenteilen besteht, von denen ein erstes Kolbenteil die erste Kolbenbrust und ein zweites Kolbenteil die zweite Kolbenbrust aufweist, und dass eines der Kolbenteile eine Stützfläche zum Abstützen und Vortreiben des anderen Kolbenteils aufweist. Hierdurch besteht die Möglichkeit, die beiden Behälter nacheinander zu füllen und den jeweils gefüllten Behälter durch Einsetzen des entsprechenden Kolbenteils zu verschließen. Dadurch wird verhindert, dass die beiden Komponenten beim Einfüllen unbeabsichtigt miteinander in Berührung kommen. Beim Auspressen wird der Druck nur auf eines der Kolbenteile direkt ausgeübt und dieses Kolbenteil stützt das andere Kolbenteil ab und treibt es vor.

Jedes Kolbenteil kann einen an der Wand des Außenbehälters abgestützten Kolbenrand aufweisen. Auf diese Weise wird jedes Kolbenteil eigenständig im Außenbehälter zentriert.

Der Innenbehälter ist vorzugsweise als Faltenbalg mit wellenförmiger Faltung ausgebildet. Der Innenbehälter ist selbsttragend und formstabil. Er ist plastisch verformbar. Für diese Anforderungen eignet sich ein Metall, insbesondere Aluminium oder eine Aluminiumlegierung. Aluminium hat den Vorteil einer guten plastischen Verformbarkeit. Es hat sich ergeben, dass ein Faltenbalg aus dünnwandigem Aluminium als Innenbehälter hervorragend geeignet ist.

Im folgenden wird unter Bezugnahme auf die Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine erste Ausführungs-

form der die Zweikomponentenkartusche im gefüllten Zustand,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch die erste Ausführungsform im ausgedrückten Zustand,

Fig. 3 einen Längsschnitt des ersten Kolbenteils,

Fig. 4 einen Längsschnitt des zweiten Kolbenteils,

Fig. 5 eine Ansicht des Innenbehälters, teilweise geschnitten,

Fig. 6 einen Längsschnitt durch eine zweite Ausführungsform der Zweikomponentenkartusche in gefülltem Zustand und

Fig. 7 einen Längsschnitt durch die zweite Ausführungsform im ausgedrückten Zustand.

Die in den Fig. 1–5 dargestellte Zweikomponentenkartusche dient zur Aufnahme fließfähiger Materialien, insbesondere der Komponenten von Klebstoffen oder Schaumstoffen. Sie weist einen Außenbehälter 10 mit einem langgestreckten zylindrischen Kartuschenkörper 11 aus Kunststoff auf. Der Außenbehälter 10 ist an seinem vorderen Ende 12 mit einer Stirnwand 13 verschlossen, von der ein Auslaßkanal 14 absteht. Dieser Auslaßkanal ist mit einer einstückig angeformten Kappe 15 verschlossen, welche an einer umlaufenden Ringnut 16 abgetrennt werden kann. Das rückwärtige Ende 17 des Außenbehälters 10 ist offen.

In dem Außenbehälter 10 befindet sich coaxial der Innenbehälter 20. Dieser weist einen generell zylindrischen Faltenbalg 21 aus Aluminium auf. An dem vorderen Ende 22 des Faltenbalges 21 befindet sich eine Behälterbrust 23, von der sich ein innerer Auslaßkanal 24 coaxial im äußeren Auslaßkanal 14 erstreckt. Der innere Auslaßkanal 24 kann eine aufstoßbare Trennfolie 25 enthalten.

An der Außenseite des rohrförmigen Auslaßkanals 24 befinden sich außen umlaufende sägezahnförmige Rippen 26, die in längs laufende Stege 27 an der Innenseite des äußeren Auslaßkanals 14 eingequetscht sind. Die Rippen 26 erlauben das Einschieben des inneren Auslaßkanals 24 in den äußeren Auslaßkanal 14, verhindern jedoch das Zurückziehen. Der innere Auslaßkanal 24 wird in dem äußeren Auslaßkanal 14 zentriert und dadurch wird das vordere Ende 22 des Innenbehälters 20 relativ zum Außenbehälter 10 zentriert.

An der Außenseite der Behälterbrust 23 befinden sich Rippen 28, welche die Behälterbrust 23 im Abstand von der Stirnwand 13 halten. Am rückwärtigen Ende des Innenbehälters 20 befindet sich eine Einfüllöffnung 52 (Fig. 5), die später von dem Kolben 32 verschlossen wird.

Zwischen Innenbehälter 20 und Außenbehälter 10 befindet sich ein Ringraum 30, der die erste Komponente aufnimmt. Der Raum 31 im Innern des Innenbehälters 20 nimmt die zweite Komponente auf.

Das rückwärtige Ende 17 des Außenbehälters 10 ist mit einem Kolben 32 verschlossen. Dieser Kolben besteht aus einem ersten Kolbenteil 33 mit einer ringförmigen Kolbenbrust 34 und einem umlaufenden, gegen die Innenseite des Außenbehälters drückenden Kolbenrand 35, und einem zweiten Kolbenteil 36 mit einer zentralen Kolbenbrust 37 und einem ebenfalls gegen die Innenseite des Außenbehälters 10 drückenden Kolbenrand 38. Der Kolben 32 enthält einen vom rückwärtigen Ende her offenen Vorsprung. Die zweite Kolbenbrust 37 befindet sich an dem in das offene Ende des Innenbehälters 20 hineinragenden Vorsprung 39 des Kolbenteils 36. Sie befindet sich annähernd auf gleicher Höhe wie die äußere Kolbenbrust 34. Der Vorsprung 39 ragt coaxial in eine Ausnehmung 40 des Kolbenteils 33 hinein. Zwischen dem Vorsprung 39 und der Ausnehmung 40 befindet sich ein Ringraum 41, der den zusammengefalteten Innenbehälter 20 aufnehmen kann.

Hinter dem Ringraum 41 befindet sich eine verengte Einspannzone 42, in der ein eingeschnürter Abschnitt 43 des er-

sten Kolbenteils 33 mit nach innen gerichteten umlaufenden Rippen 44 versehen ist, welche gegen das rückwärtige Ende des zylindrischen Bereiches des Innenbehälters 20 drücken. In diesem Bereich ist der Innenbehälter 20 mit nach innen gerichteten Sicken 46 versehen (Fig. 5), die sich zwischen den Rippen 44 befinden und gegen die Außenfläche des Vorsprungs 39 drücken.

Das Kolbenteil 36 weist an seinem rückwärtigen Ende eine Biegung 56 auf, die über einen nach vorne gerichteten Kragen 47 und eine weitere Biegung 48 in den rückwärts gerichteten Kolbenrand 38 übergeht. An der Biegung 56 bildet das Kolbenteil 39 eine Tasche 49, in die das rückwärtige Ende des Kolbenteils 33 hineinragt und in der es an einer Stützfläche 50, nämlich der Innenfläche der Biegung 46, abgestützt ist. In der Biegung 56 sind kleine Öffnungen 51 vorgesehen, um das Austreten von möglicher kriechender Masse während der Lagerung zu ermöglichen. Auf diese Weise wird verhindert, dass sich hinter der abdichtenden Einspannzone 42 ein Stauraum bildet, und es wird gewährleistet, dass kriechfähige Medien abfließen können.

Zunächst wird im leeren Zustand der Innenbehälter 20 in dem Außenbehälter 10 fixiert, indem der innere Auslaßkanal 24 in dem äußeren Auslaßkanal 14 zentriert wird. Der Innenbehälter 20 ist formstabil und er ist durch den beim Füllen hervorgerufenen Innendruck nicht radial aufweitbar.

Das Einfüllen der beiden Komponenten erfolgt nacheinander vom rückwärtigen Ende 17 her, wobei der Kolben 32 noch nicht vorhanden ist. Dabei kann wahlweise die eine oder die andere Komponente zuerst eingefüllt werden. Vorzugsweise wird zuerst der Ringraum 30 gefüllt. Anschließend wird dann das Kolbenteil 33 gesetzt, wobei die Luft unter den umlaufenden Rippen 44 hindurch entweichen kann. Danach wird der Raum 31 mit der anderen Komponente gefüllt und schließlich wird das zweite Kolbenteil 36 gesetzt, wodurch das rückwärtige Ende 17 der Kartusche verschlossen wird. In diesem Zustand, der in Fig. 1 dargestellt ist, wird die Kartusche an die Anwender geliefert.

Beim Auspressen drückt der Vorschubteller eines Auspresswerkzeuges gegen das rückwärtige Ende des Kolbens 32, wodurch beide Kolbenteile 33 und 36 gleichermaßen vorgeschoben werden. Dabei faltet sich der Innenbehälter 20 ziehharmonikaartig zusammen. Der Faltenbalg ist mit wellenförmiger Faltung derart ausgebildet, dass das Zusammenfallen von hinten nach vorne, fortschreitet. Die Welligkeit des Faltenbalges ist so gewählt, dass sich der Faltenbalg im zusammengefalteten Zustand in dem Ringspalt 41 verklemmt und diesen abdichtend ausfüllt. Am Ende der Vorschubbewegung befindet sich der Faltenbalg gemäß Fig. 2 im zusammengefalteten Zustand vollständig in dem Ringraum 41. Die erste Kolbenbrust 34 ist der Innenseite der Stirnwand 13 angepaßt und die zweite Kolbenbrust 37 ist der Behälterbrust 23 des Innenbehälters angepaßt. Im vollständig vorgeschobenen Zustand stößt die Kolbenbrust 37 gegen die Behälterbrust 23 und die Kolbenbrust 34 stößt gegen die Stirnwand 13. Daher erfolgt eine weitgehende Restentleerung beider Räume.

Um in jedem Stadium den noch vorhandenen Restinhalt der Kartusche zu erkennen, ist der Außenbehälter 10 mindestens teilweise aus lichtdurchlässigem Material hergestellt. An der Außenseite ist eine Skalierung zur Anzeige des jeweiligen Entleerungszustandes anhand der Kolbenposition vorhanden. Die Position des Kolbens 32 kann durch die Kartuschenwand hindurch beobachtet werden.

Das Ausführungsbeispiel der Fig. 6 und 7 entspricht im wesentlichen dem ersten Ausführungsbeispiel, so dass die nachfolgende Beschreibung sich auf die Erläuterung der Unterschiede beschränkt. Bei dem zweiten Ausführungsbeispiel besteht der Kolben 32a aus einem einzigen Kolbenteil.

Er weist den in das rückwärtige Ende des Innenbehälters 20 hineinragenden Vorsprung 39 auf, an dessen rückwärtigem Ende die Einspannzone 44 gebildet ist. Der Vorsprung 39 geht am rückwärtigen Ende über eine Biegung 56 in einen nach vorne gerichteten Kragen 47 über, an den sich die äußere ringförmige Kolbenbrust 34 anschließt. Diese ringförmige Kolbenbrust 34 liegt viel weiter zurück als die zentrale Kolbenbrust 37.

Am vorderen Ende ist der zylindrische Außenbehälter 10 mit einer Einschnürung 60 versehen. Im Bereich dieser Einschnürung hat die Zylinderwand einen geringeren Durchmesser als im übrigen Bereich des Kartuschenkörpers 11. Die Einschnürung 60 ist durch eine Schulter 61 begrenzt. Im Bereich der Einschnürung 60 können längslaufende Rippen 62 vorgesehen sein. Die Länge der Einschnürung 60 ist gleich der Länge des über die Kolbenbrust 34 vorstehenden Bereichs des Vorsprungs 39, so dass in dem in Fig. 7 dargestellten Auspresszustand die zentrale Kolbenbrust 37 gegen die Behälterbrust 23 des Innenbehälters stößt, während die ringförmige Kolbenbrust 34 an der Schulter 61 anliegt. Zwischen der Einschnürung 60 und dem Vorsprung 39 wird der Ringraum 41 gebildet, er den zusammengedrückten Faltenbalg 21 aufnimmt.

Auch bei dem zweiten Ausführungsbeispiel erfolgt zunächst das Füllen des Innenbehälters und des Außenbehälters mit der jeweiligen Komponente, wobei die beiden Komponenten streng getrennt gehalten werden. Nach dem Füllen wird der Kolben 32a gesetzt und dabei wird in der Einspannzone 42 das rückwärtige Ende des Innenbehälters 20 von beiden Seiten her in dem Kolben eingespannt. Da der Vorsprung 39 zuerst in den Innenbehälter eintaucht und diesen verschließt, wird sicher verhindert, dass während des Setzens des Kolbens die beiden Komponenten unbeabsichtigt miteinander in Kontakt kommen können. Das Zusammenfallen des Faltenbalgs 21 erfolgt auch hier beginnend vom rückwärtigen Ende und sich nach vorne fortsetzend, wobei der zusammengefallene Faltenbalg von dem als Dorn wirkenden Vorsprung 39 aufgenommen wird.

#### Patentansprüche

1. Zweikomponentenkartusche für fließfähige Medien, mit einem rohrförmigen Außenbehälter (10), der ein vorderes Ende (12) mit einem äußeren Auslaßkanal (14) und ein offenes rückwärtiges Ende (17) aufweist, einem koaxial im Außenbehälter (10) angeordneten axial zusammenfaltbaren Innenbehälter (20), der ein vorderes Ende (22) mit einem inneren Auslaßkanal (24) aufweist, und einem in dem Außenbehälter (10) verschiebbaren Kolben (32, 32a), der den zusammengefallenen Innenbehälter (20) aufnimmt, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Innenbehälter (20) am rückwärtigen Ende eine von dem Kolben (32) verschlossene Einfüllöffnung (52) aufweist und dass der Kolben (32, 32a) eine zentrale Kolbenbrust (37) aufweist, die an einem in den Innenbehälter (20) ragenden Vorsprung (39) gebildet ist.
2. Zweikomponentenkartusche nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Vorsprung (39) zusammen mit einer Ausnehmung (40) des Kolbens und/oder zusammen mit einer Einschnürung des Außenbehälters (10) einen Ringraum (41) bildet, der bei vorgeschobenem Kolben den zusammengefallenen Innenbehälter (20) aufnimmt.
3. Zweikomponentenkartusche nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kolben (32) aus zwei separaten Kolbenteilen (33, 36) besteht, von denen ein Kolbenteil (36) die zentrale Kolbenbrust (37) und ein

Kolbenteil (33) eine ringförmige Kolbenbrust (34) aufweist, und dass eines der Kolbenteile eine Stützfläche (50) zum Abstützen und Vortreiben des anderen Kolbenteils aufweist.

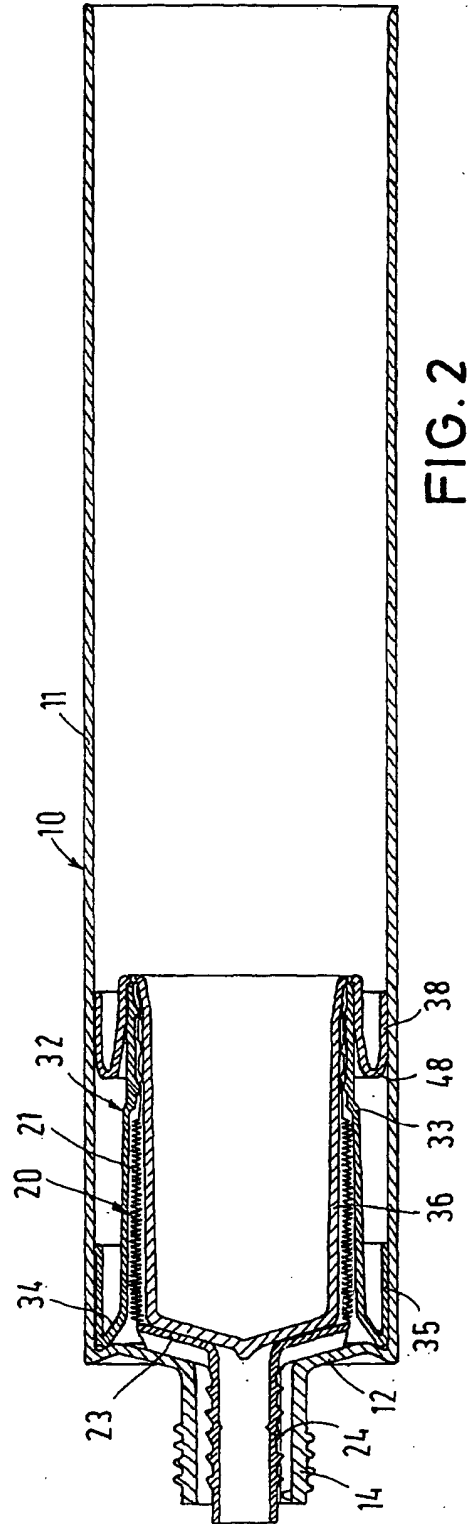
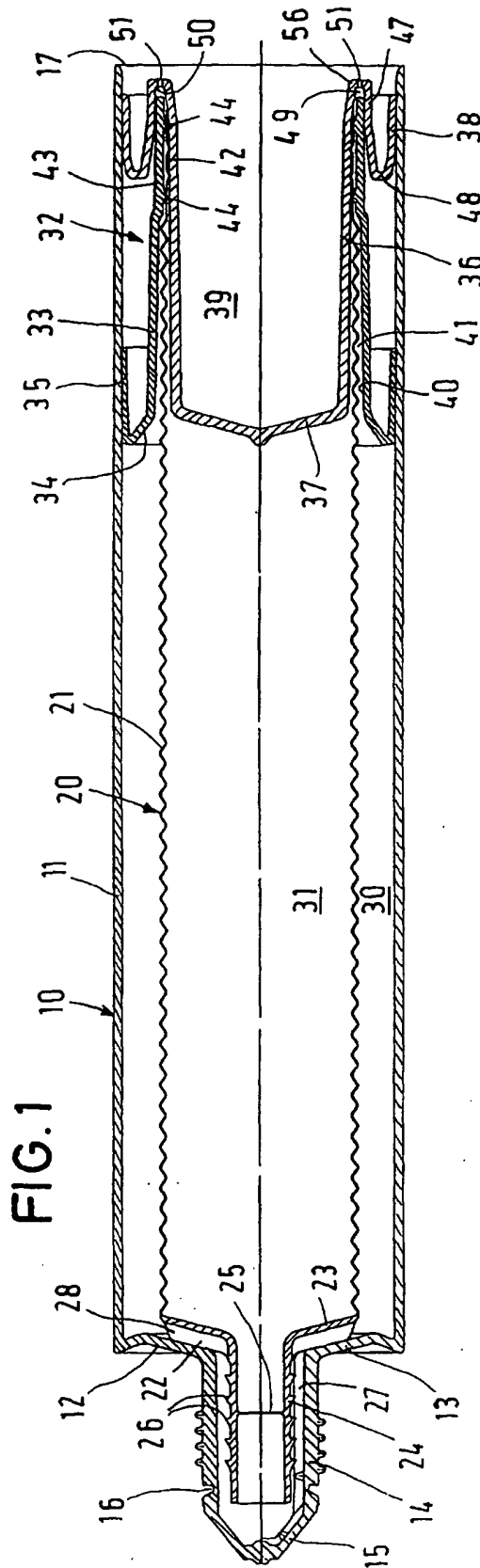
4. Zweikomponentenkartusche nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass jedes der Kolbenteile (33, 36) einen an der Wand des Außenbehälters (10) abgestützten Kolbenrand (35, 38) aufweist.
5. Zweikomponentenkartusche nach einem der Ansprüche 2–4, dadurch gekennzeichnet, dass der Kolben (32) hinter dem Ringraum (41) eine abdichtende Einspannzone (42) für die Wand des Innenbehälters (20) aufweist.
6. Zweikomponentenkartusche nach einem der Ansprüche 1–5, dadurch gekennzeichnet, dass der Innenbehälter (20) als Faltenbalg (21) mit wellenförmiger Faltung derart ausgebildet ist, dass das Zusammenfallen von hinten nach vorne fortschreitet.
7. Zweikomponentenkartusche nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Faltenbalg (21) eine solche Welligkeit hat, dass er sich im zusammengefallenen Zustand in dem Ringspalt (41) verklemmt und diesen abdichtend ausfüllt.
8. Zweikomponentenkartusche nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Faltenbalg (21) aus Metall besteht.
9. Zweikomponentenkartusche nach einem der Ansprüche 1–8, dadurch gekennzeichnet, dass der Auslaßkanal (24) des Innenbehälters (20) außen umlaufende Rippen (26) aufweist, die sich in längslaufende Stege (27) im Auslaßkanal (14) des Außenbehälters (10) einquetschen und eine Axialsicherung des Innenbehälters (20) bewirken.
10. Zweikomponentenkartusche nach einem der Ansprüche 1–9, dadurch gekennzeichnet, dass der Außenbehälter (10) mindestens teilweise aus lichtdurchlässigem Material besteht und eine Skalierung zur Anzeige des jeweiligen Entleerungszustandes anhand der Kolbenposition trägt.
11. Zweikomponentenkartusche nach einem der Ansprüche 3–10, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützfläche (50) Bestandteil einer Tasche (49) ist, die Öffnungen (51) aufweist.

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

- Leerseite -



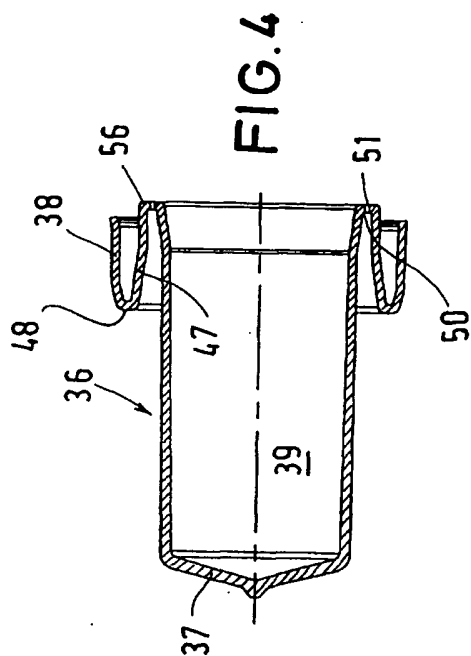


FIG. 4

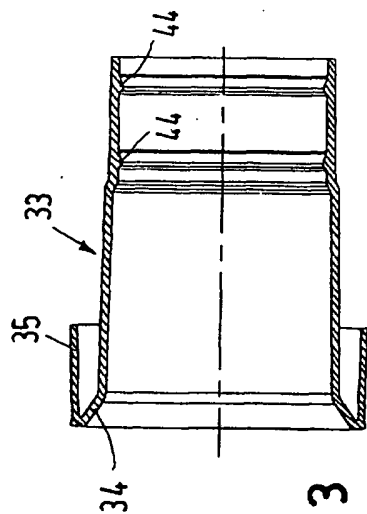


FIG. 3

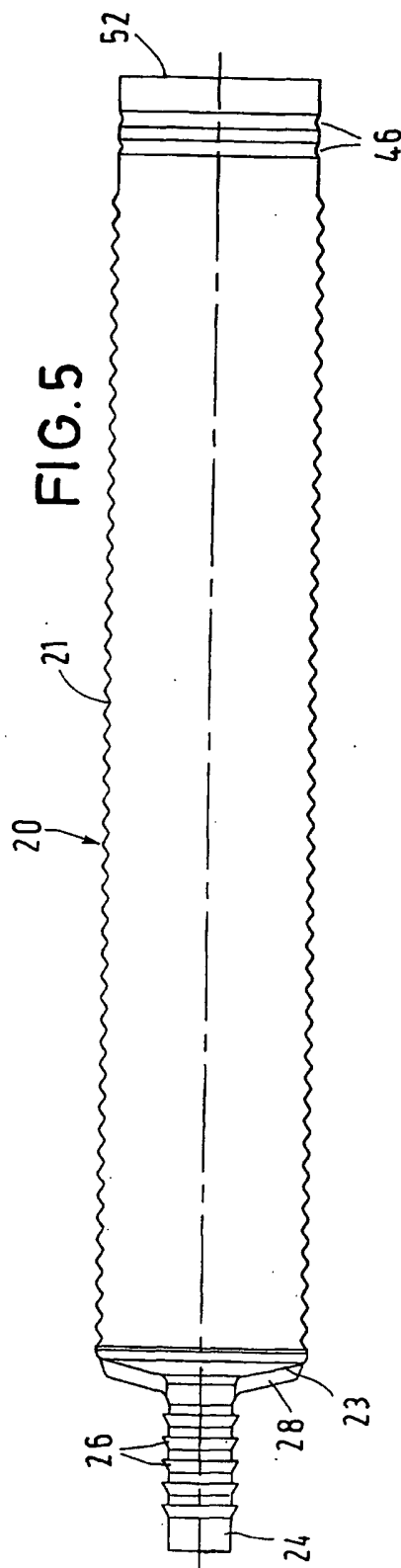


FIG. 5

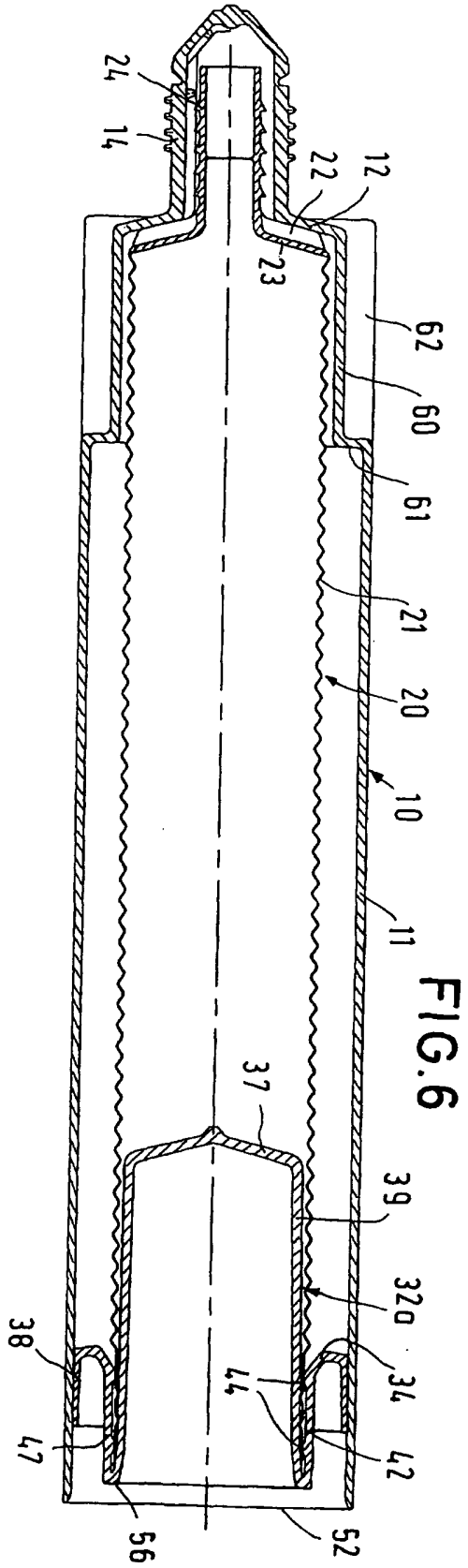


FIG. 6

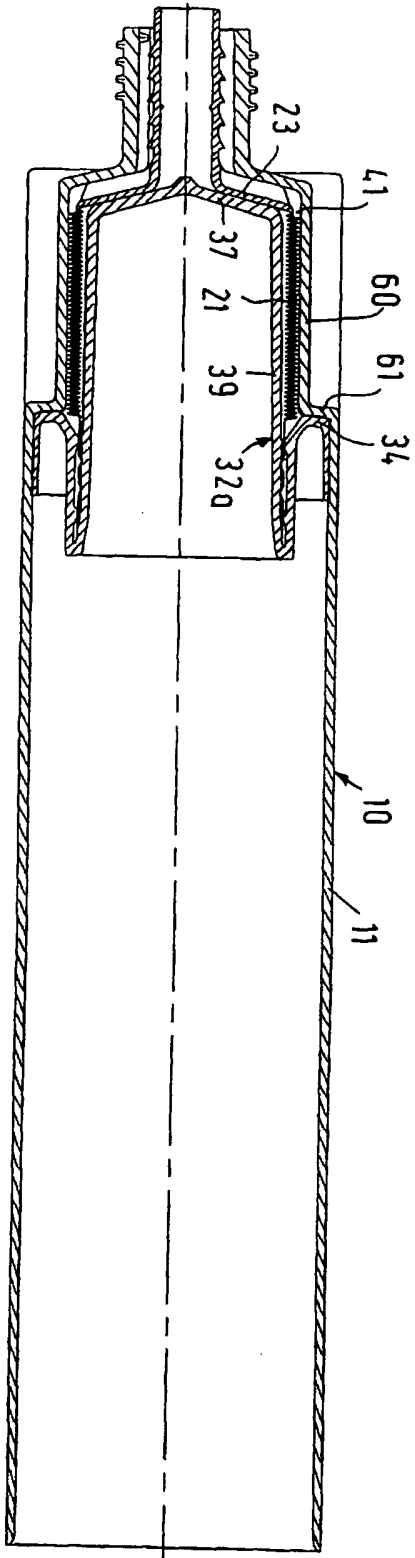


FIG. 7